

PCT/JP2004/000592

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

23. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 2 3 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 1 4 2 0 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 4 2 0 7]

出 願 人
Applicant(s): 協和醗酵工業株式会社

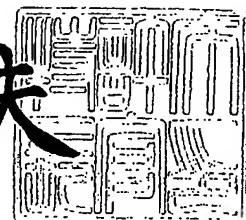
RECEIVED	
11 MAR 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 3 6 3 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 H14-2176T4

【提出日】 平成15年 1月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A21D 2/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4 0 4 1 協和醗酵工業株式会
社 食品開発研究所内

【氏名】 井藤 隆之

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4 0 4 1 協和醗酵工業株式会
社 食品開発研究所内

【氏名】 末永 新

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4 0 4 1 協和醗酵工業株式会
社 食品開発研究所内

【氏名】 井上 誠二郎

【特許出願人】

【識別番号】 000001029

【氏名又は名称】 協和醗酵工業株式会社

【代表者】 平田 正

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008187

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 飲食品の保存性向上方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油脂のリパーゼ処理物を含有することを特徴とする飲食品の保存性向上剤。

【請求項 2】 油脂が動物油脂または植物油脂である、請求項 1 記載の保存性向上剤。

【請求項 3】 動物油脂が乳脂である、請求項 2 記載の保存性向上剤。

【請求項 4】 植物油脂がヤシ油である、請求項 2 記載の保存性向上剤

。

【請求項 5】 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を含有することを特徴とする、請求項 1～4 いずれか1項に記載の保存性向上剤。

【請求項 6】 飲食品がパンである、請求項 1～5 いずれか1項に記載の保存性向上剤。

【請求項 7】 保存性向上剤が防黴剤である、請求項 1～6 いずれか1項に記載の保存性向上剤。

【請求項 8】 請求項 1～7 いずれか1項に記載の保存性向上剤を添加してなる飲食品。

【請求項 9】 油脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加することを特徴とする飲食品の保存性向上方法。

【請求項 10】 油脂が動物油脂または植物油脂である、請求項 9 記載の保存性向上方法。

【請求項 11】 動物油脂が乳脂である、請求項 10 記載の保存性向上方法。

【請求項 12】 植物油脂がヤシ油である、請求項 10 記載の保存性向上方法。

【請求項 13】 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加することを特徴とする、請求項 9～12 いずれか1項に記載の保存性向上方法。

【請求項 14】 飲食品がパンである、請求項 9～13 いずれか1項に

記載の保存性向上方法。

【請求項 15】 保存性向上方法が防黴方法である、請求項 9～14 いずれか1項に記載の保存性向上方法。

【請求項 16】 油脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加することを特徴とする飲食品の製造方法。

【請求項 17】 油脂が動物油脂または植物油脂である、請求項 16 記載の製造方法。

【請求項 18】 動物油脂が乳脂である、請求項 17 記載の製造方法。

【請求項 19】 植物油脂がヤシ油である、請求項 17 記載の製造方法。

【請求項 20】 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加することを特徴とする、請求項 16～19 いずれか1項に記載の製造方法。

【請求項 21】 飲食品がパンである、請求項 16～20 いずれか1項に記載の製造方法。

【請求項 22】 請求項 16～21 いずれか1項に記載の製造方法により得られる飲食品。

【請求項 23】 油脂のリパーゼ処理物を含有するパン。

【請求項 24】 油脂が動物油脂または植物油脂である、請求項 23 記載のパン。

【請求項 25】 動物油脂が乳脂である、請求項 24 記載のパン。

【請求項 26】 植物油脂がヤシ油である、請求項 24 記載のパン。

【請求項 27】 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を含有する、請求項 23～26 いずれか1項に記載のパン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、飲食品、飲食品の保存性向上剤、飲食品の保存性向上方法および飲食品の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

食品の微生物による腐敗を防止するための方法の一つとして、保存料の添加があげられる。

保存料としては、化学的合成品として、安息香酸またはそのナトリウム塩、ソルビン酸またはそのカリウム塩、デヒドロ酢酸ナトリウム、パラオキシ安息香酸エステル類、プロピオン酸またはそのカルシウムもしくはナトリウム塩等が使用されている。

【0003】

しかし、化学的合成品は、安息香酸、安息香酸誘導体、ソルビン酸、ソルビン酸誘導体等のように抗真菌活性は有するが毒性を有するもの、毒性は低いが、使用する量や飲食品の種類によっては、飲食品の風味を損ねるものがあり、さらに場合によっては飲食品の生産性に影響を与えるものもある。

化学的合成品以外の天然物質としては、エゴノキ抽出物、カワラヨモギ抽出物、白子タンパク質、ペクチン分解物、ホオノキ抽出物、 ϵ -ポリリジン、レンギョウ抽出物等が使用されている。

【0004】

しかし、化学的合成品以外の天然物質は、一般にカビ等の真菌類に対する活性が弱い。

また、酢酸、酢酸ナトリウム、プロピオン酸等の有機酸、エタノール、糖アルコール等が保存料的に使用されている。例えば、パンの製造においては酢酸ナトリウムが高頻度で保存料的に使用されている。

【0005】

しかし、有機酸、エタノール、糖アルコールも、使用量によっては同様に飲食品に影響を与えることがある。

一方、古くから飲食品に使用されてきた乳酸菌は抗菌、抗カビ活性を有する物質を生産することが知られている。乳酸菌における抗カビ活性を有する物質としては、例えば、酢酸、カプロン酸、蟻酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、ソルビン酸、安息香酸、これらの誘導体（非特許文献1および2参照）、タンパク様物質（非特許文献3参照）、4-ヒドロキシフェニル乳酸（非特許文献4参照）等

が知られている。

【0006】

しかし、例えばカプロン酸は、乳酸菌の一つであるラクトバシラス・サンフランシスコ (Lactobacillus sanfrancisco) CB1株において抗カビ物質の主成分とされている（非特許文献1参照）物質であるが、カプロン酸を飲食品に多量に添加すると飲食品の風味を損ねる恐れがある。

【0007】

【非特許文献1】

アプライド・マイクロバイオロジー・アンド・バイオテクノロジー (Applied microbiology and biotechnology)、1998年、第50巻、p. 253-256

【0008】

【非特許文献2】

フード・マイクロバイオロジー・アンド・セーフティー (food microbiology and safety)、2002年、第67巻、p. 2271-2277

【0009】

【非特許文献3】

アプライド・アンド・エンバイアロンメンタル・マイクロバイオロジー (Applied and environmental microbiology)、2001年、第67巻、p. 1-5

【0010】

【非特許文献4】

アプライド・アンド・エンバイアロンメンタル・マイクロバイオロジー (Applied and environmental microbiology)、2000年、第66巻、p. 4084-4090

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、飲食品、飲食品の保存性向上剤、飲食品の保存性向上方法および飲食品の製造方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以下の(1)～(27)に関する。

(1) 油脂のリパーゼ処理物を含有することを特徴とする飲食品の保存性向上剤。

(2) 油脂が動物油脂または植物油脂である、上記(1)の保存性向上剤。

【0013】

(3) 動物油脂が乳脂である、上記(2)の保存性向上剤。

(4) 植物油脂がヤシ油である、上記(2)の保存性向上剤。

(5) 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を含有することを特徴とする、上記(1)～(4)いずれか1つの保存性向上剤。

(6) 飲食品がパンである、上記(1)～(5)いずれか1つの保存性向上剤。

【0014】

(7) 保存性向上剤が防黴剤である、上記(1)～(6)いずれか1つの保存性向上剤。

(8) 上記(1)～(7)いずれか1つの保存性向上剤を添加してなる飲食品。

(9) 油脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加することを特徴とする飲食品の保存性向上方法。

【0015】

(10) 油脂が動物油脂または植物油脂である、上記(9)の保存性向上方法。

(11) 動物油脂が乳脂である、上記(10)の保存性向上方法。

(12) 植物油脂がヤシ油である、上記(10)の保存性向上方法。

(13) 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加することを特徴とする、上記(10)～(12)いずれか1つの保存性向上方法。

【0016】

(14) 飲食品がパンである、上記(10)～(13)いずれか1つの保存性向上方法。

(15) 保存性向上方法が防黴方法である、上記(10)～(14)いずれか1つの保存性向上方法。

(16) 油脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加することを特徴とする飲食品の製造方法。

【0017】

(17) 油脂が動物油脂または植物油脂である、上記(16)の製造方法。

(18) 動物油脂が乳脂である、上記(17)の製造方法。

(19) 植物油脂がヤシ油である、上記(17)の製造方法。

(20) 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加することを特徴とする、上記(16)～(19)いずれか1つの製造方法。

【0018】

(21) 飲食品がパンである、上記(16)～(20)いずれか1つの製造方法。

(22) 上記(16)～(21)いずれか1つの製造方法により得られる飲食品。

(23) 油脂のリパーゼ処理物を含有するパン。

【0019】

(24) 油脂が動物油脂または植物油脂である、上記(23)のパン。

。

(25) 動物油脂が乳脂である、上記(24)のパン。

(26) 植物油脂がヤシ油である、上記(24)のパン。

(27) 酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を含有する、上記(23)～(26)いずれか1つのパン。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明に用いられる油脂としては、通常食用として用いられている油脂であれば、いずれの油脂でもよいが、動物油脂、植物油脂が好ましく用いられる。

動物油脂としては、例えば、乳脂、牛脂、豚脂等があげられ、乳脂が好ましく

用いられる。乳脂としては、牛、羊、山羊、水牛由来の乳脂をあげることができる。

【0021】

植物油脂としては、ヤシ油、パーム油、パーム核油、ナタネ油、大豆油、コーン油、米ぬか油、サフラワー油、ごま油、綿実油等があげられ、ヤシ油、パーム油、パーム核油が好ましく用いられ、ヤシ油が特に好ましく用いられる。

動物油脂または植物油脂は常法により調製して用いてもよいし、市販のものを
用いてもよい。

【0022】

動物油脂または植物油脂は、単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよい。

リパーゼとしては、トリアシルグリセロールリパーゼ (E.C.3.1.1.3) 活性を有するリパーゼであれば、動物由来のもの、微生物由来のもの等いずれのリパーゼも用いることができる。

【0023】

動物由来のリパーゼとしては、ブタ腎臓由来のもの、ヒツジ、ウシまたはヤギの咽頭に由来するリパーゼがあげられる。

微生物由来のリパーゼとしては、ムコール (Mucor) 属、リゾパス (Rizopus) 属、キャンディダ (Candida) 属、アスペルギルス (Aspergillus) 属、アースロバクター (Arthrobacter) 属、シュードモナス (Pseudomonas) 属、クロモバクテリウム (Chromobacterium) 属等に属する微生物に由来するリパーゼ等があげられる。

【0024】

これらのリパーゼは常法により調製して用いてもよいし、市販のものを
用いてもよい。

リパーゼは精製されたものであってもよいが、トリアシルグリセロールリパーゼ活性を有する微生物の培養物、該培養物の処理物、トリアシルグリセロールリパーゼ活性を有する動植物の細胞、組織、これらの培養物もしくは該培養物の処理物等の当該酵素含有物であってもよい。培養物の処理物としては、培養物の濃

縮物、培養物の乾燥物、培養物を遠心分離して得られる菌体または細胞、該菌体または細胞の乾燥物、該菌体または細胞の凍結乾燥物、該菌体または細胞の界面活性剤処理物、該菌体または細胞の超音波処理物、該菌体または細胞の機械的摩砕処理物、該菌体または細胞の溶媒処理物、該菌体または細胞の酵素処理物、該菌体または細胞の蛋白質分画物、該菌体または細胞の固定化物等をあげることができる。

【0025】

リパーゼの活性は、例えば、分解により生成するグリセロールを測定する方法 [J. Biol. Chem., 235, 1912-1916 (1960)]、遊離脂肪酸を滴定する方法 [J. Biochem., 61, 313-319 (1967)]、標識基質から遊離した脂肪酸の放射能を測定する方法 [J. Clin. Invest., 59, 185-192 (1977)] 等の方法で測定することができる。リパーゼの酵素活性単位（ユニット、以下Uと表記する）は、油化学、1987年、第36巻、p. 821に記載の方法に準じて酵素活性を測定した場合に、1分間に $1 \mu\text{mol}$ の脂肪酸を生成する酵素量として表す。

【0026】

上記油脂にリパーゼを添加することにより油脂のリパーゼ処理を行い、本発明の油脂のリパーゼ処理物を得ることができる。

油脂を、必要に応じて該油脂の融点以上で融解した後、油脂と水とを、該混合物中の油脂の含量が50～70重量%となるように混合しておくことが好ましい。リパーゼ処理は、油脂または油脂と水との混合物にリパーゼを添加し、好ましくはホモジナイザー等を用いて乳化処理を行った後、所定の温度で所定の時間保持する。

【0027】

リパーゼの添加量は、油脂の種類、処理条件等により異なるが、通常、油脂と水との混合物1gに対して、10～1000U、好ましくは100～800U、さらに好ましくは150～500Uとなるように添加する。

リパーゼ処理温度は、リパーゼがトリアシルグリセロールリパーゼ活性を示すことのできる温度であればいずれでもよい。リパーゼ処理温度はリパーゼの種類および油脂の種類により異なるが、使用するリパーゼの至適温度付近であり、か

つ使用する油脂の融点より高い温度が好ましい。例えば、20～50℃が好ましく、30～50℃がさらに好ましい。

【0028】

リパーゼ処理時のpHは使用するリパーゼの種類および油脂の種類により異なるが、pH2～8が好ましく、pH3～7がさらに好ましい。

処理時間は使用するリパーゼの種類および油脂の種類により異なるが、2～120時間、好ましくは12～48時間である。

リパーゼ処理は、静置または振とうすることにより行う。

【0029】

リパーゼ処理後、処理液はそのまま用いてもよいが、リパーゼを失活させるため、50～100℃、好ましくは60～90℃で、5～60分間加熱処理することが好ましい。

リパーゼ処理の終了後、処理液をそのまま本発明の油脂のリパーゼ処理物としてもよいし、沈降分離、ケーキ濾過、清澄濾過、遠心濾過、遠心沈降、圧搾、分離、フィルタープレス等の固液分離方法を用いて菌体、細胞等を除去し、これを本発明の油脂のリパーゼ処理物としてもよい。

【0030】

また、油脂をリパーゼ処理した処理液を、さらに濃縮または乾燥方法、精製方法等を用いて処理したものを本発明の油脂のリパーゼ処理物として用いてもよい。

濃縮または乾燥方法としては、加熱濃縮、凍結濃縮、逆浸透濃縮、減圧濃縮、凍結乾燥、自然乾燥、熱風乾燥、通風乾燥、送風乾燥、噴霧乾燥、減圧乾燥、天日乾燥、真空乾燥、スプレードライ、流動層乾燥、泡沫層乾燥、ドラムドライヤーなどの皮膜乾燥法、超音波乾燥法、電磁波乾燥法等の乾燥方法があげられ、減圧濃縮法、スプレードライ方法、凍結乾燥方法が好適に用いられる。

【0031】

本発明の飲食品の保存性向上剤（以下、本発明の保存性向上剤ともいう）は、本発明の油脂のリパーゼ処理物をそのまま用いてもよいし、必要に応じて酸または乳酸菌発酵物等が含有されていてもよい。

なお、本発明の飲食品の保存性向上剤としては、防黴剤、防腐剤等があげられるが、防黴剤として好適に用いられる。

【0032】

酸は無機酸であっても有機酸であってもいずれでもよいが、食品への利用という点から有機酸が好ましく用いられる。

有機酸としては、酢酸、プロピオン酸、アスコルビン酸、フマル酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸等のカルボン酸およびそれらの塩等があげられるが、酢酸またはその塩が好ましく用いられる。該塩としては、ナトリウムおよびカリウム塩があげられる。

【0033】

乳酸菌培養物としては、乳酸菌を、乳酸菌の培養に用いられる通常の方法に従って培地に培養して得られる培養液があげられる。また、該培養液より遠心分離、ろ過等の方法によって分離して得られる菌体または培養上清等も乳酸菌培養物として用いることができる。

乳酸菌としては、例えば、ラクトバチルス (Lactobacillus) 属、ラクトコッカス (Lactococcus) 属、ストレプトコッカス (Streptococcus) 属、ロイコノストック (Leuconostoc) 属、ペディオコッカス (Pediococcus) 属、エンテロコッカス (Enterococcus) 属、テトラゲノコッカス (Tetragenococcus) 属等に属する微生物があげられるが、例えば、ラクトバチルス属またはストレプトコッカス属に属する微生物が好適に用いられる。これらの微生物は単独で用いてもよいし、2種以上の微生物を組合せて用いてもよい。

【0034】

ラクトバチルス (Lactobacillus) 属に属する微生物としては、例えばラクトバチルス・ブルガリカス (Lactobacillus bulgaricus)、ラクトバチルス・ブレビス (Lactobacillus brevis)、ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum)、ラクトバチルス・サンフランシスエンシス (Lactobacillus sanfranciscensis)、ラクトバチルス・サンフランシスコ (Lactobacillus sanfrancisco)、ラクトバチルス・イタリカス (Lactobacillus italicus)、ラクトバチルス・カゼイ (Lactobacillus casei)、ラクトバチルス・デルブルッキイ (Lac

tobacillus delbrueckii)、ラクトバチルス・ヘルベティカス (Lactobacillus elveticus) 等に属する微生物があげられ、ラクトコッカス (Lactococcus) 属に属する微生物としては、例えばラクトコッカス・ラクティス (Lactococcus lactis) 等に属する微生物があげられ、ストレプトコッカス (Streptococcus) 属に属する微生物としては、例えばストレプトコッカス・サーモフィラス (Streptococcus thermophilus)、ストレプトコッカス サリバリウス (Streptococcus salivarius) 等に属する微生物があげられ、ロイコノストック (Leuconostoc) 属に属する微生物としてはロイコノストック・クレモリス (Leuconostoc cremoris) 等に属する微生物があげられ、ペディオコッカス (Pediococcus) 属に属する微生物としては、例えばペディオコッカス・アシディラクティシ (Pediococcus acidilactici) 等に属する微生物があげられ、エンテロコッカス (Enterococcus) 属に属する微生物としては、例えばエンテロコッカス・フェカリス (Enterococcus faecalis) 等に属する微生物があげられ、テトラゲノコッカス (Tetragenococcus) 属に属する微生物としては、例えばテトラゲノコッカス・ハロフィラス (Tetragenococcus halophilus) 等に属する微生物があげられる。これらの微生物としては、例えば、ラクトバチルス・ブルガリカス、ラクトバチルス・イタリカス、ラクトバチルス・サンフランシスコ、ラクトバチルス・プランタラム、ストレプトコッカス・サーモフィラス等が好適に用いられる。

【0035】

乳酸菌培養物の処理物としては、例えば、培養液、菌体または培養上清の乾燥物、培養液、菌体または培養上清の凍結乾燥物、培養液または菌体の酵素処理物、培養液または菌体の超音波処理物、培養液または菌体の機械的摩砕処理物、培養液または菌体の溶媒処理物等があげられる。

乾燥方法としては、自然乾燥、熱風乾燥、通風乾燥、送風乾燥、噴霧乾燥、減圧乾燥、天日乾燥、真空乾燥等の乾燥方法が用いられる。

【0036】

凍結乾燥は、凍結乾燥機等を用いる通常の凍結乾燥法が用いられる。

酵素処理に用いられる酵素としては、リゾチーム等があげられ、培養液または菌体に添加して用いられる。

超音波処理としては、超音波破碎機等を用いる超音波による細胞の破壊処理があげられる。

【0037】

機械的摩碎としては、フレンチプレス、マントンガウリンホモゲナイザー、ダイノミル等を用いる摩碎があげられる。

溶媒処理に用いられる溶媒としては、好ましくは、エタノール、メタノール等が用いられるが、飲食品への利用という観点からエタノールが好ましく用いられる。溶媒は、培養液または菌体に直接添加して用いられる。

【0038】

乳酸菌の培養は、通常の乳酸菌の培養条件、例えば炭素源、窒素源、無機物、アミノ酸、ビタミン等を含有する培地中で培養することができる。

培地としては、乳酸菌の培養に通常用いられる培地であれば、炭素源、窒素源、無機物、微量成分などを含有する合成培地、天然培地等、いずれも用いることができる。

【0039】

炭素源としては、澱粉、デキストリン、シュクロース、グルコース、マンノース、フルクトース、ラフィノース、ラムノース、イノシトール、ラクトース、マルトース、キシロース、アラビノース、マンニトール、糖蜜、ピルビン酸などがあげられ、これらを単独または組合せて用いることができる。使用量は1～40 g/Lが好ましい。

【0040】

窒素源としては、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、炭酸アンモニウム、酢酸アンモニウムなどのアンモニウム塩、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム等の硝酸塩、ペプトン、酵母エキス、肉エキス、麦芽エキス、コーン・スティーブ・リカー、カゼイン分解物、大豆粉、野菜ジュース、カザミノ酸、尿素、などの窒素含有有機物などがあげられ、これらを単独または組合せて用いることができる。使用量は1～20 g/Lが好ましい。

【0041】

無機物としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、硫酸マグ

ネシウム、炭酸カルシウム、リン酸一水素カリウム、リン酸二水素カリウム、リン酸マグネシウム、リン酸カリウム、硫酸第一鉄、塩化カルシウム、硫酸マンガ、硫酸亜鉛、硫酸銅などがあげられ、これらを単独または組合せて用いることができる。使用量は0.1～2 g/Lが好ましい。

【0042】

微量成分としては、パントテン酸、ビオチン、サイアミン、ニコチン酸等のビタミン類、 β -アラニン、グルタミン酸等のアミノ酸類などがあげられ、これらを単独または組合せて用いることができる。使用量は0.0001～2 g/Lが好ましい。

培地には、上記成分の他に、必要に応じて、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、リシノール酸またはこれらのナトリウム塩もしくはカルシウム塩、またはオリーブ油、綿実油、アマニ油、大豆油、ベニバナ油、トウモロコシ油等の植物油等が添加される。

【0043】

また、全乳、全粉乳、脱脂粉乳、生クリーム等の乳製品等、および小麦粉、ライ麦粉、米粉等の穀物粉、リンゴ等の果汁等も天然培地として用いることができ、必要に応じてこれらに前記培地成分を添加して天然培地として用いることができる。

培養法としては、液体培養法、特に深部攪拌培養法が好ましい。

【0044】

培地は、pH 2～11、好ましくはpH 3～10、より好ましくはpH 4～8に調整し、10～80℃、好ましくは10～60℃、特に好ましくは20～40℃で、通常4時間～10日間培養する。培地のpH調整にはアンモニア水や炭酸アンモニウム溶液などが用いられる。

本発明の保存性向上剤は、必要に応じて、さらに無機塩、核酸、糖類、調味料、香辛料、賦形剤等が含有されていてもよい。

【0045】

無機塩としては、食塩、塩化カリウム、塩化アンモニウム等があげられる。核酸としてはイノシン酸ナトリウム、グアニル酸ナトリウム等があげられる。糖類

としては、ショ糖、ブドウ糖、乳糖等があげられる。調味料としては醤油、味噌、エキス等の天然調味料、香辛料としては各種の香辛料があげられる。賦形剤としては澱粉加水分解物であるデキストリン、各種澱粉等があげられる。これらの使用量は、使用目的に応じて適宜設定することができるが、例えば油脂のリパーゼ処理物 100 重量部に対して 0.1～500 重量部使用できる。

【0046】

本発明の飲食品の保存性向上剤は、さらに必要に応じて他の食品添加物を混合または溶解し、例えば粉末、顆粒、ペレット、錠剤、各種液剤の形態に加工製造される。

本発明の保存性向上剤中の油脂のリパーゼ処理物の含有量は特に制限されるものではないが、保存性向上剤 100 重量部中、油脂のリパーゼ処理物として、5 重量部～100 重量部含有されていることが好ましい。

【0047】

また、酸もしくは乳酸菌培養物もしくはその処理物が含有される場合は、酸の場合、保存性向上剤 100 重量部中 0.1～20 重量部、乳酸菌培養物もしくはその処理物の場合、乳酸菌の培養液として 0.1～60 重量部含有されていることが好ましい。

本発明の保存性向上剤、あるいは油脂のリパーゼ処理物、必要に応じて酸もしくは乳酸菌培養物またはその処理物を飲食品に添加することにより、細菌、酵母、カビ等の微生物の増殖を抑制し、飲食品の保存性を向上させることができるが、特にアスペルギルス (*Aspergillus*) 属、ペニシリウム (*Penicillium*) 属等のカビの増殖を効果的に抑制することができる。

【0048】

飲食品への添加は、飲食品のいずれの製造工程であってもよい。

飲食品への添加量は、飲食品 100 重量部に対して、油脂のリパーゼ処理物として 0.01～20 重量部、好ましくは 0.05～10 重量部である。

また、酸もしくは乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加する場合の酸の添加量は飲食品 100 重量部に対して、0.01～1 重量部、好ましくは 0.01～0.5 重量部であり、乳酸菌培養物またはその処理物の添加量は、乳酸菌の培養

液として飲食品 0.01～20 重量部、好ましくは 0.01～10 重量部である。

【0049】

添加する飲食品はいずれの飲食品であってもよく、例えば、食パン、ロールパン、硬焼きパン、菓子パン、調理パン等のパン、せんべい、ポテトチップス、クッキー等の菓子スナック類、そうめん、冷や麦、うどん、そば、中華麺等の麺類、味噌、醤油、たれ、だし、ドレッシング、マヨネーズ、トマトケチャップ等の調味料、お吸い物、コンソメスープ、卵スープ、ワカメスープ、フカヒレスープ、ポタージュ、みそ汁等のスープ類、麺類のつゆ、ソース類、おかゆ、雑炊、お茶漬け等の米調理食品、ハム、ソーセージ、チーズ等の畜産加工品、かまぼこ、干物、塩辛、珍味等の水産加工品、漬物等の野菜加工品、煮物、揚げ物、焼き物、カレー等の調理食品等があげられるが、油脂を添加することにより風味が向上する飲食品に対して好ましく用いられる。油脂を添加することにより風味が向上する飲食品としては、パン等があげられる。

【0050】

該飲食品は、例えば粉末食品、シート状食品、瓶詰め食品、缶詰食品、レトルト食品、カプセル食品、タブレット状食品、流動食品、ドリンク剤等の形態のものであってもよい。

該飲食品は、飲食品中に、本発明の保存性向上剤、または油脂のリパーゼ処理物、必要に応じて酸もしくは乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加する以外は、一般的な飲食品の製造方法を用いることにより製造することができる。

【0051】

また、本発明の飲食品は、例えば流動層造粒、攪拌造粒、押し出し造粒、転動造粒、気流造粒、圧縮成形造粒、解砕造粒、噴霧造粒、噴射造粒等の造粒方法、パンコーティング、流動層コーティング、ドライコーティング等のコーティング方法、パフドライ、過剰水蒸気法、フォームマット方法、マイクロ波加熱方法等の膨化方法、押出造粒機やエキストルーダー等の押出方法等を用いて製造することもできる。

【0052】

本発明の飲食品の製造法の例としてパンの製造法の例を示す。

本発明のパンの製造法としては、パン生地には本発明の保存性向上剤、あるいは油脂のリパーゼ処理物、必要に応じて酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物を添加する以外は通常の製パン法が用いられる。

代表的な食パン、菓子パン等のパンの製造法としては、ストレート法と中種法があげられる。ストレート法は、パン生地の全原料を最初から混ぜる方法であり、中種法は、穀物粉の一部に酵母および水を加えて中種をつくり、発酵後に残りのパン生地の原料を合わせる方法である。

【0053】

ただし、パンの製造法はこの方法に限定されるものではない。

パン生地の原料としては、穀物粉、通常小麦粉に、酵母、食塩、水、必要に応じて砂糖、脱脂粉乳、卵、イーストフード、ショートニング、バター等があげられる。

ストレート法では、パン生地の全原料をミキシングした後、25～30℃で発酵させ、分割、ベンチを行い、成型、型詰めする。ホイロ（25～42℃）を経た後、焼成（170～240℃）する。

【0054】

中種法では、使用する穀物粉の全量の30重量%～100重量%の穀物粉、酵母、イーストフード等に水を加えミキシングして中種を得て、該中種を25～35℃で1～5時間発酵させ、穀物粉、水、食塩、砂糖、脱脂粉乳、ショートニング、卵、バター等、残りのパン生地の原料を追加し、ミキシング（本捏）、フロアタイム、分割、ベンチタイムを行い、成型、型詰めする。ホイロ（25～42℃）を経た後、焼成（170～240℃）する。

【0055】

本発明の保存性向上剤、あるいは油脂のリパーゼ処理物、必要に応じて酸または乳酸菌培養物もしくはその処理物の添加は、製パンの工程のいずれの時期であってもよい。

例えば、ストレート法の場合はパン生地の原料中に添加してパン生地を作製してもよいし、原料を混合後にパン生地をミキシングする際に添加してもよい。中

種法の場合は中種を作製する原料中に添加してもよいし、中種のミキシング時に添加してもよいし、中種作製後、本捏時にパン生地添加到してもよい。

【0056】

本発明の保存性向上剤、または油脂のリパーゼ処理物のパンへの添加量は特に限定されないが、油脂のリパーゼ処理物としてパン生地原料である穀物粉100重量部に対して、0.01～20重量部、好ましくは0.05～10重量部である。

また、酸、乳酸菌培養物またはその処理物を添加する場合、酸の添加量は穀物粉100重量部に対して、0.01～1重量部、好ましくは0.01～0.5重量部であり、乳酸菌培養物またはその処理物の添加量は、乳酸菌の培養液として穀物粉100重量部に対して0.01～20重量部、好ましくは0.01～10重量部である。

以下に本発明の実施例を示す。

【0057】

【実施例】

実施例1

無塩バター（雪印乳業社製）350gと、水150mlとを混合し、62℃で30分間保持して加熱殺菌処理を行った。処理後、放置して42℃になった時点で、Candida属由来のリパーゼ（リパーゼAY「アマノ」30G、天野製薬社製）150000Uを添加、混合し、ホモジナイザーを用いて混合液を乳化させた。この乳化液を42℃で48時間静置してリパーゼ処理を行った。リパーゼ処理後、80℃で30分間加熱してリパーゼの失活処理を行い、水層を除去して油脂のリパーゼ処理物A 270gを得た。

【0058】

実施例2

ヤシ油300gおよび水200mlを用いる以外は実施例1と同様の操作を行い、油脂のリパーゼ処理物B 280gを得た。

【0059】

実施例3

強力粉（カメリヤ、日清製粉社製）700 g、イースト（ダイヤイースト、協和発酵工業社製）20 g、イーストフード（パンダイヤC-500、協和発酵工業社製）1 g および水 420 g を混ぜ合わせた。得られた混合物を、捏上温度が 24℃ になるようパンミキサー（SS 型 71E、関東混合機工業社製）を用いて低速で 3 分間、中高速で 2 分間ミキシングし、得られた生地を 28℃ で 4 時間発酵させた。ここで得られた生地を生地（I）とする。

【0060】

生地（I）に強力粉 300 g、砂糖 50 g、食塩 20 g、脱脂粉乳 20 g、および水 260 g を加え、低速で 3 分間、中高速で 4 分間ミキシングし、ショートニング 50 g を加えて捏上温度が 28℃ になるように低速で 2 分間、中高速で 3 分間、高速で 4 分間ミキシングした。ここで得られた生地を生地（II）とする。

生地（II）を 25～28℃ で 20 分間静置した後に、これを分割して 220 g の塊を 4 個とり、これらを球状に丸め、丸めた生地 4 個を 25～28℃ で 20 分間静置した後にガス抜きし、2 斤食パン型（ブルマン）に入れて成型した後、生地の容積が型容積の 80% に達するまで、38℃、相対湿度 85% で発酵させた。ここで得られた生地を生地（III）とする。

【0061】

生地（III）を、オープン（リールオープン ER・6・401 型、藤澤製作所社製）を用いて 210℃ で 28 分間焼成して、食パンを製造した。

ここで得られた食パンを以下の実験ではコントロールとして用いた。

上記生地（II）の製造工程において、生地（I）に酢酸ナトリウム 3.0 g を加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン（1）とし、生地（I）にカプロン酸 0.1 g を加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン（2）とし、生地（I）にカプロン酸 0.5 g を加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン（3）とし、生地（I）に実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A を 3.0 g 添加する以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン（4）とし、生地（I）に実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A を 10.0 g 添加する以外は同様の工程により得られる食パンを食パン（5）とし、生地（I）に実施例 2 で得

られた油脂のリパーゼ処理物Bを3.0 g 添加する以外は同様の工程により得られる食パンを食パン(6)、とし、生地(I)に実施例2で得られた油脂のリパーゼ処理物Bを10.0 g 添加する以外は同様の工程により得られる食パンを食パン(7)とした。

【0062】

試験例1

(a) 実施例3で得られたコントロールの食パンおよび食パン(1)～(7)の香りについて、熟練したパネラー15人により官能評価を5点評価法を用いて行った。

評価はコントロールの香りを3点として、以下の基準で行い、t検定を行った。

5点：香りが特に好ましい

4点：香りが好ましい

3点：コントロールと同程度

2点：香りが好ましくない

1点：香りが特に好ましくない

結果を第1表に示す

【0063】

【表1】

第1表			
試験区	添加物	添加量(g)	官能評価
コントロール	なし	---	3.0
食パン(1)	酢酸ナトリウム	3.0	1.9**
食パン(2)	カプロン酸	0.1	1.5**
食パン(3)	カプロン酸	0.5	1.0**
食パン(4)	油脂のリパーゼ処理物	3.0	3.3*
食パン(5)	油脂のリパーゼ処理物	10.0	3.4*
食パン(6)	油脂のリパーゼ処理物	3.0	3.1
食パン(7)	油脂のリパーゼ処理物	10.0	2.9

【0064】

*危険率 5 %以下でコントロールに対して有意差あり

**危険率 1 %以下でコントロールに対して有意差あり

【0065】

第1表に示されるとおり、酢酸ナトリウムを添加した食パン〔食パン(1)〕、およびカプロン酸を添加した食パン〔食パン(2) および食パン(3)〕は添加物なしの食パン(コントロール) に比べて食パンの香りが有意に悪化していたのに対し、油脂のリパーゼ処理物を添加した場合は、コントロールと同程度の香りを有する食パン〔食パン(6) および食パン(7)〕、または有意に香りの向上した食パン〔食パン(4) および食パン(5)〕が得られた。

【0066】

(b) 実施例3で得られた食パンを、それぞれ17mmの厚さにスライスした。

各食パンについて、スライスした食パンを4枚使用し、スライス面の片側に、0.1容量% Tween 80 溶液に 5×10^2 個/mlとなるように調整したアスペルギルス・ニガー(*Aspergillus niger*) ATCC 6275株の孢子懸濁液またはペニシリウム・エクスパンサム(*Penicillium expansum*) ATCC 1117株の孢子懸濁液を接種した。

【0067】

1スライス面へのカビの接種箇所は25箇所とし、1箇所あたり 10μ lの孢子懸濁液を接種した。

なお、アスペルギルス・ニガーは黒カビとして、ペニシリウム・エクスパンサムは青カビとして共にパンに生える一般的なカビである。

アスペルギルス・ニガーATCC 6275株およびペニシリウム・エクスパンサムATCC 1117株の孢子懸濁液は以下のようにして作製したものをを用いた。

【0068】

水1Lに麦芽エキス20g、グルコース20g、ペプトン1g、寒天20gを加え、120℃、20分間殺菌して調整した斜面培地に、アスペルギルス・ニガーATCC 6275株またはペニシリウム・エクスパンサムATCC 1117株を一白金耳植菌し、25℃で7日間培養した。該斜面培地に0.1容量% Tween 80 溶液を5ml加えて孢子を懸濁し、該懸濁液を遠心分離して孢子を集め、0.1容量%

Tween 80 溶液で2回洗浄した。洗浄した胞子に0.1容量% Tween 80 溶液を5ml 加えて懸濁し、該懸濁液を40 μ m のセルストレーナー (FALCON社製) を2回通過させた。セルストレーナーを2回通過させた液を胞子懸濁液とし、15容量%グリセロール液に 5×10^6 個/ml となるように加えて-80℃で使用時まで凍結保存した。

【0069】

アスペルギルス・ニガーATCC 6275株の胞子懸濁液を接種した食パンは28℃で、ペニシリウム・エクスパンサムATCC 1117株の胞子懸濁液を接種した食パンは25℃で静置し、食パンのスライス面での胞子の形成を観察し、胞子形成に要する日数を測定した。カビの観察は一日2回(朝、夕各1回)行い、胞子の形成が確認されたスポットの数を数えた。

【0070】

胞子形成の認められたスポットの数(全数で100個)の経時変化を第1図および第2図に示す。なお、第1図はアスペルギルス・ニガーを用いた場合の結果を示し、第2図はペニシリウム・エクスパンサムを用いた場合の結果を示す。

第1図および第2図に示されるとおり、黒カビおよび青カビのいずれの場合も、油脂のリパーゼ処理物A、酢酸ナトリウム、およびカプロン酸から選ばれる添加物の添加によってコントロールに比べて胞子形成の遅延が認められた。特に、油脂のリパーゼ処理物Aを10.0g 添加した場合およびカプロン酸を0.5g 添加した場合には、胞子形成の大幅な遅延が認められた。

【0071】

しかし、上記(a)および(b)の結果から明らかなとおり、酢酸ナトリウムおよびカプロン酸を添加して食パンを製造した場合は、防カビ効果は得られるが、得られる食パン〔食パン(1)、(2)および(3)〕の香りはコントロールに比べて有意に悪化していた。

一方、油脂のリパーゼ処理物を添加して食パンを製造した場合は、無添加の場合に比べて十分な防かび効果が得られ、さらに得られる食パン〔食パン(4)、(5)、(6)および(7)〕の香りは無添加の場合に比べて同等または向上していた。

【0072】

なお、カプロン酸を0.5gより多く添加することを試みたが、製パンの時間が遅延するなど、製パンに悪影響が認められたため、0.5gより高い濃度でのカプロン酸の添加試験は行わなかった。

【0073】

実施例4

実施例3における生地(II)の製造工程において、生地(I)に実施例1で得られた油脂のリパーゼ処理物Aを5.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン①とし、生地(I)に醸造酢(高酸度ビネガーHDV、キュービー醸造社製、15重量%の酢酸を含む)を7.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン②とし、生地(I)に下記乳酸菌培養物を30.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン③とし、生地(I)に実施例1で得られた油脂のリパーゼ処理物Aを5.0g加え、さらに醸造酢を7.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン④とし、生地(I)に実施例1で得られた油脂のリパーゼ処理物Aを5.0g加え、さらに下記乳酸菌培養物を30.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン⑤とし、生地(I)に実施例1で得られた油脂のリパーゼ処理物Aを5.0g加え、醸造酢を7.0g加え、下記乳酸菌培養物を30.0g加える以外は同様の工程により食パンを製造し、この食パンを食パン⑥とした。

【0074】

なお、乳酸菌培養物は下記方法により得たものを用いた。

三角フラスコ内で脱脂粉乳200gと水800gとを混合し、均一に分散させ、65℃で10分間加熱して殺菌処理した。該混合液を40℃まで冷却し、フリーズドライの乳酸菌(DPL621GRB、協和ハイフーズ社製)を10mg添加し、40℃で20時間静置培養した。培養後、85℃で30分間加熱して加熱殺菌処理を行い、冷却して乳酸菌培養物950gを得て、これを乳酸菌培養物として用いた。

【0075】

試験例 2

試験例 1 で示した方法と同様の方法で、実施例 4 で得られた食パン①～⑥の官能検査を行い食パンの風味を調べ、試験例 1 で示した方法と同様の方法で防かび効果を調べた。コントロールとして実施例 3 で得られた食パンを用いた。

官能試験の結果を第 2 表に示し、孢子形成数の経時変化を第 3 図および第 4 図に示す。

【0076】

【表 2】

	第2表 添加の有無			官能評価 (点)
	油脂のリパーゼ 処理物A	醸造酢	乳酸菌培養 物	
コントロール	—	—	—	3.0
食パン①	+	—	—	3.5*
食パン②	—	+	—	1.9**
食パン③	—	—	+	3.2
食パン④	+	+	—	2.5*
食パン⑤	+	—	+	3.7**
食パン⑥	+	+	+	3.4*

【0077】

+: 添加あり -: 添加なし

* 危険率 5 % 以下でコントロールに対して有意差あり

** 危険率 1 % 以下でコントロールに対して有意差あり

【0078】

第 2 表に示されるとおり、醸造酢のみを添加した食パン（食パン②）または醸造酢および油脂のリパーゼ処理物を添加した食パン（食パン④）の香りは、コントロールの食パンに比べて有意に悪かった。これに対し、乳酸菌培養物のみを添加した食パン（食パン③）ではコントロールに比べて香りが向上しており、油脂のリパーゼ処理物のみを添加した食パン（食パン①）、油脂のリパーゼ処理物および乳酸菌培養物を添加した食パン（食パン⑤）、油脂のリパーゼ処理物、醸造

酢および乳酸菌培養物を添加した食パン (⑥) ではコントロールに比べて有意に香りが向上していた。

【0079】

また、第3図および第4図に示されるとおり、添加物を添加した食パンではいずれも、孢子形成の遅延が認められたことから、防かび効果が認められたが、特に油脂のリパーゼ処理物を添加して得られる食パン (食パン④、⑤および⑥) はいずれも高い防かび効果が認められた。

以上、油脂のリパーゼ処理物を添加した場合、ならびに油脂のリパーゼ処理物と酸および／または乳酸菌培養物を併用した場合は無添加の場合、酢酸のみの添加の場合および乳酸菌培養物のみの添加の場合に比べて、防かび効果が高くかつ香りの向上した食パンを得ることができた。

【0080】

実施例 5

実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A 20 g、醸造酢 (高酸度ビネガー HDV、キューピー醸造社製、15 重量%の酢酸を含む、以下同様) 80 g を混合し、油脂のリパーゼ処理物 A および酢酸を含有する混合物を得る。該混合物は防黴剤または防腐剤、好ましくは防黴剤として使用することができる。

【0081】

実施例 6

実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A 20 g、実施例 4 で得られた乳酸菌培養物 40 g、砂糖 30 g および水 10 g を混合し、油脂のリパーゼ処理物 A および乳酸菌培養物を含有する混合物を得る。該混合物は防黴剤または防腐剤、好ましくは防黴剤として使用することができる。

【0082】

実施例 7

実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A 20 g、実施例 4 で得られた乳酸菌培養物 40 g および醸造酢 40 g を混合し、油脂のリパーゼ処理物 A、乳酸菌培養物および酢酸を含有する混合物を得る。該混合物は防黴剤または防腐剤、好ましくは防黴剤としてとして使用することができる。

【0083】

実施例 8

実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A 40 g およびでん粉（パインフロー、松谷化学工業社製）60 g と混合し、油脂のリパーゼ処理物 A を含有する混合物を得る。該混合物は防黴剤または防腐剤、好ましくは防黴剤として使用することができる。

【0084】

実施例 9

実施例 1 で得られた油脂のリパーゼ処理物 A 40 g および実施例 4 で得られた乳酸菌培養物 60 g を混合し、該混合物を凍結乾燥機を用いて凍結乾燥し、凍結乾燥物を得る。該凍結乾燥物は防黴剤または防腐剤、好ましくは防黴剤として使用することができる。

【0085】

実施例 10

実施例 5、6、7 または 8 記載の混合物をそれぞれ 10 g ずつ添加する以外は実施例 3 と同様の方法により食パンを製造する。

【0086】

実施例 11

実施例 5、6、7 または 8 記載の混合物を、小麦粉 100 g に対してそれぞれ 1 g 添加し、常法に準じてそうめん、冷や麦、うどん、そばまたは中華麺を製造する。

【0087】

実施例 12

実施例 9 記載の凍結乾燥物を 5 g 添加する以外は実施例 3 と同様の方法により食パンを製造する。

【0088】

実施例 13

実施例 9 記載の混合物を、小麦粉 100 g に対して 0.5 g 添加し、常法に準じてそうめん、冷や麦、うどん、そばまたは中華麺を製造する。

【0089】

【発明の効果】

本発明により、飲食品の風味に悪影響をおよぼさない飲食品の保存性向上剤、飲食品の風味に悪影響をおよぼさずに飲食品の保存性を向上させる方法、保存性の向上した飲食品および該飲食品の製造方法を提供することができる。

【0090】

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1図は、アスペルギルス・ニガーATCC 6275株の孢子懸濁液をスポットしたコントロールの食パンおよび食パン(1)～(7)において、孢子形成の認められたスポット数の経時変化を示す図である。横軸にスポット後の経過時間を示し、縦軸に孢子形成の認められたスポットの数を示す。横軸の始点は最初の孢子形成の認められた時間付近である。なお、スポットの総数は、食パン4枚の合計として、全部で100個である。

なお、グラフ中、「*」はコントロールの食パン、「+」は食パン(1)、「◇」は食パン(2)、「-」は食パン(3)、「◆」は食パン(4)、「●」は食パン(5)、「△」は食パン(6)、「○」は食パン(7)を示す。

【図2】 第2図は、ペニシリウム・エクスパンサムATCC 1117株の孢子懸濁液をスポットしたコントロールの食パンおよび食パン(1)～(7)において、孢子形成の認められたスポット数の経時変化を示す図である。横軸にスポット後の経過時間を示し、縦軸に孢子形成の認められたスポットの数を示す。横軸の始点は最初の孢子形成の認められた時間付近である。なお、スポットの総数は、食パン4枚の合計として、全部で100個である。

グラフ中の記号は、第1図と同じである。

【図3】 第3図は、アスペルギルス・ニガーATCC 6275株の孢子懸濁液をスポットしたコントロールの食パンおよび食パン①～⑥において、孢子形成の認められたスポット数の経時変化を示す図である。横軸にスポット後の経過時間を示し、縦軸に孢子形成の認められたスポットの数を示す。横軸の始点は最初の孢子形成の認められた時間付近である。なお、スポットの総数は、食パン4枚の合計として、全部で100個である。

なお、グラフ中、「*」はコントロールの食パン、「○」は食パン①、「△」は食パン②、「□」は食パン③、「ー」は食パン④、「◆」は食パン⑤、「●」は食パン⑥を示す。

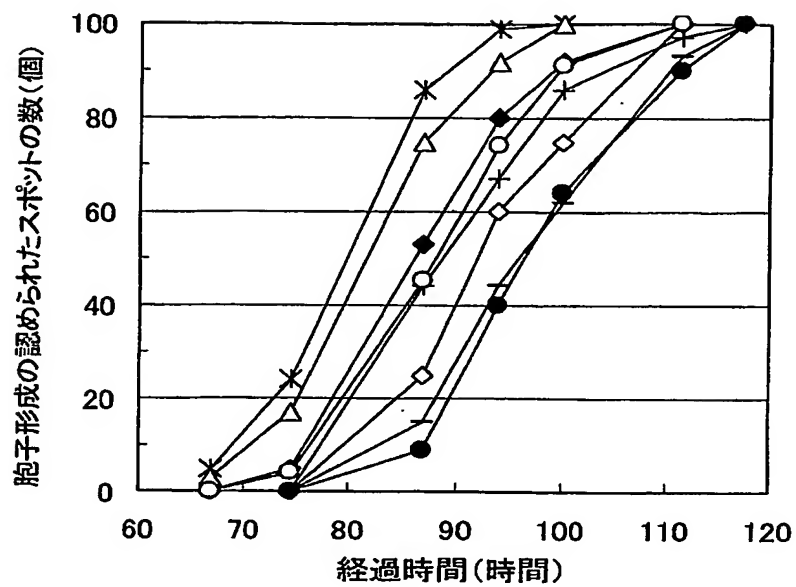
【図4】 第4図は、ペニシリウム・エキSPANサムATCC 1117株の孢子懸濁液をスポットしたコントロールの食パンおよび食パン①～⑥において、孢子形成の認められたスポット数の経時変化を示す図である。横軸にスポット後の経過時間を示し、縦軸に孢子形成の認められたスポットの数を示す。横軸の始点は最初の孢子形成の認められた時間付近である。なお、スポットの総数は、食パン4枚の合計として、全部で100個である。

グラフ中の記号は第3図と同じである。

【書類名】

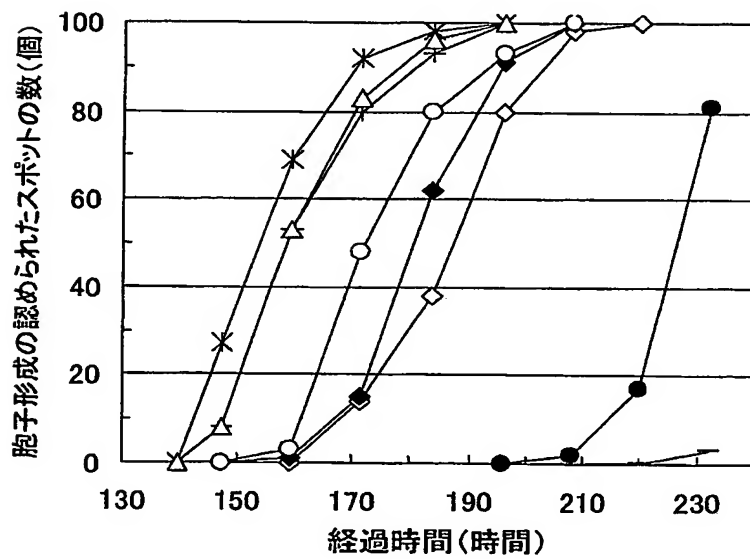
図面

【図 1】



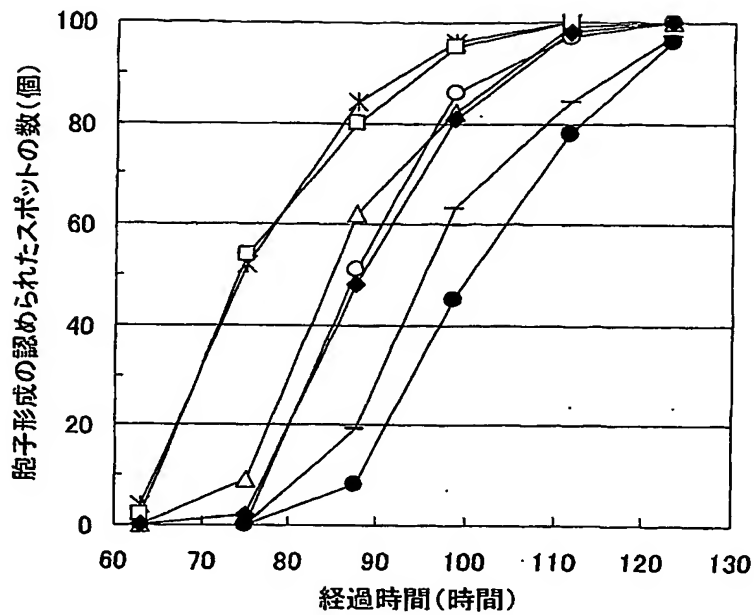
第1図

【図 2】



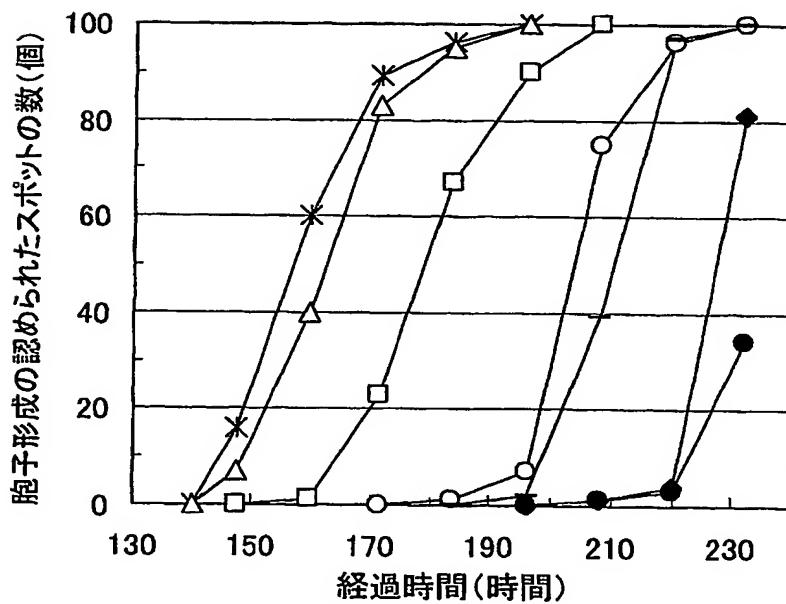
第2図

【図3】



第3図

【図4】



第4図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

飲食品の保存性向上剤、飲食品の保存性向上方法、保存性の向上した飲食品の製造方法および保存性の向上した飲食品を提供すること。

【解決手段】

油脂のリパーゼ処理物を含有する飲食品の保存性向上剤、油脂のリパーゼ処理物を添加することを特徴とする飲食品の保存性向上方法、油脂のリパーゼ処理物を添加することを特徴とする飲食品の製造方法を提供する。油脂のリパーゼ処理物にさらに、酸および／または乳酸菌培養物を添加してもよい。油脂としては、通常食用として用いられている油脂であれば、いずれの油脂でもよいが、動物油脂、植物油脂が好ましく用いられる。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 1 4 2 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 2 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区大手町 1 丁目 6 番 1 号

氏 名

協和醗酵工業株式会社